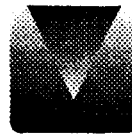


maves

AS Maves Marja 4D Tallinn 10617
Tel. 65 67 300, 65 67 301, 65 65 428 Fax 65 65 429
e-mail maves@online.ee Reg. nr. 10097377
Reg. k/m nr. 5590 A/a Hansapank 221001129112 kood 767



ARUKÜLA ALAJAAMA PIIRKONNA REOSTUSUURING

TÖÖ ON TELLITUD JA FINANTSEERITUD EESTI ENERGIA AS PÕHIVÕRGU POOLT

AS Maves arendusdirektor
Arvo Käär

AS Maves keskkonnainsener
Vahur Keenberg

Tallinn 1999

Aruküla alajaama piirkonna reostusuuring

SISUKORD

1. Reostusuuringu eesmärk ja maht	2
2. Piirkonna geoloogilisest ja hüdrogeoloogilisest ehitusest	2
3. Kaevude ülevaatus ja elanike küsitlus	3
4. Laboratorsete analüüside tulemused	5
5. Kokkuvõte ja soovitused	6

LISAD

Joonis 1. Reostusuuringu piirkond kontrollitud kaevudega

Lisa 1. Laboratorsete analüüside tulemused

1. Reostusuuringu eesmärk ja maht

Põhjavee reostusuuring Aruküla alajaama piirkonnas tehti Eesti Energia AS Põhivõrgu tellimisel ja finantseerimisel. Uuringu eesmärgiks oli määratleda õlireostuse orienteeruv pindalaline ulatus Aruküla alajaama ümbruses, et edaspidi selgitada põhjavee reostuse aste ja ulatus põhjavee puuraukude rajamise teel ning kavandada tööd õlireostuse kõrvaldamiseks.

Reostusuuringu käigus küsitleti veekvaliteedi muutuste selgitamiseks 14 ümbruskonnas asuva talu ja eramaja elanikke, mõõdeti veetasemed 7 salv- ja puurkaevus ning võeti veeproovid 3 puurkaevust, mis avavad ordoviitsiumi veekihti, nagu ka alajaama territooriumile rajatud vaatluspuurauk. Põhjavee voolusuuna määramiseks nivelleeriti tugipunktide (alajaama puurauk ning Vardi ja Rebase talude puurkaevud) suhtelised kõrgused. Välitööd tehti 24.11. – 25.11.99.

Uuritud piirkonnast – Vardi talu (nr. 3 joonisel 1), Tooma talu (nr. 6 joonisel 1) ja Harju tee 31 (nr. 8 joonisel 1) puurkaevudest - võetud veeproovides määrati naftasaaduste ja polüaromaatsete süsivesinike summaarsed sisaldused gaasikromatograafilisel meetodil. Laboratoorsed analüüsid tehti Eesti Keskkonnauuringute Keskuses.

2. Piirkonna geoloogilisest ja hüdrogeoloogilisest ehitusest

Aruküla alajaam asub Lagedi – Peningi maantee ääres, Aruküla aleviku lääneservas (vt. joonis 1). Pinnakatte setete paksus uuritud piirkonnas on kuni 4 m, peamiselt levib siin lubjakivi räha ja veeristega saviliivmoreen ja lokaalmoreen. Pinnakatte setetele järgneb 18 – 29 m paksune keskordoviitsiumi keila kihistu savikas peenekristalliline lubjakivi mergli vahekihtidega, millele järgnevad jõhvi ja idavere kihistu savikas lubjakivi ja mergel ning viivikonna kihistu savikas lubjakivi mergli ja kukersiidi vahekihtidega.

Ordoviitsiumi põhjaveekiht levib maapinnast 12- 25 m sügavusel lubjakivi lõhedes ning toitub osaliselt lokaalselt sademete veest. Põhjavee voolusuund reostusuuringu piirkonnas on veetasemete nivelleerimise andmetel valdavalt lõunasse.

3. Kaevude ülevaatus ja elanike küsitlus

Talude ja eramajade kaevude ülevaatus ja elanike küsitluse alajaama piirkonnas viisid läbi AS Maves keskkonnainsenerid Vahur Keerberg ja Peeter Kais 24.11. – 25.11.99.

1. Puurauk alajaama territooriumil (nr. 1 joonisel 1)

Veetase 10,63 m (toru otsast), veepinnal 1,5 cm vaba õli kiht, millele järgneb vee ja õli emulsioon. Vaatluspuurauk, vett ei kasutata.

Puuraugu sügavus 13,7 m, manteltoru pikkus 5,50 m, allpool maapinda 5,19 m.

Alajaamas on transformaatorid paigutatud killustikuga täidetud betoonvannidele, mis on rajatud ca 30 aastat tagasi, mistõttu nende vedelikukindlus kaheldav. Betoonvannid on ühendatud kogumiskaevudega, mis olid 21.10.99 alajaama ülevaatus ajal kuivad.

2. Talu salvkaev alajaamast lääne pool, kaugus alajaamast ca 500 m (nr. 2 joonisel 1)

Veetase 3,75 m (rakkest), 3,17 m (maapinnast), rake 0,58 m üle maapinna

Vesi visuaalselt puhas, ilma lõhnata, kasutatakse majapidamises

Salvkaevu sügavus 4,55 m

3. Vardi talu puurkaev, kaugus alajaamast ca 550 m (nr. 3 joonisel 1)

Veetase 3,54 m (toru otsast), 3,74 m maapinnast, toru 0,20 m alla maapinna

Vesi visuaalselt puhas, tuntava lõhnata, joogiveena ei kasutata, varem ilmus veepinnale mingi kirm

Puurkaevu sügavus 22-23 m, manteltoru pikkus 8 m

Võetud veeproov N266

4. Rebase talu puurkaev, kaugus alajaamast ca 840 m (nr. 4 joonisel 1)

Veetase 3,04 m (toru otsast), 4,82 m (maapinnast), toru 1,78 m alla maapinna

Vesi puhas, kõrvalmaitse ja lõhnata, kasutatakse majapidamises

Puurkaevu sügavus 30 m, manteltoru pikkus 9 m

5. Timmu talu / endine suurfarmi puurkaev, kaugus alajaamast ca 350 m (nr. 5 joonisel 1)

Veetase 13,50 m toru otsast

Vesi visuaalselt puhas, lõhnata, joogiveena ei kasutata

Puurkaevu sügavus ca 80 m, manteltoru pikkus teadmata

Võetud veeproov N270

6. Tooma talu puurkaev, kaugus alajaamast ca 1000 m (nr. 6 joonisel 1)

Veetase ca 6 m maapinnast (omaniku väitel, mõõta polnud võimalik), toru ots 1,38 m alla maapinna

Omaniku väitel on veel kõrvalmaitse, vee tarvitamine pesemiseks tekitab nahaärritust ja löövet

Puurkaevu sügavus 20 m, manteltoru pikkus 4 m

Võetud veeproov N238

7. Talu salvkaev alajaamast lõuna pool, kaugus alajaamast ca 1350 m (nr. 7 joonisel 1)

Veetase 3,02 m (rakkest), 2,45 m (maapinnast), rake 0,57 m üle maapinna

Vesi puhas, kõrvalmaitse ja lõhnata, ülevaatus ajal talus elanikke polnud, seetõttu andmed kasutamise kohta puuduvad

Salvkaevu sügavus 4,0 m

8. Harju tee 31 (Saare talu) puurkaev, kaugus alajaamast ca 1140 m (nr. 8 joonisel 1)

Puurkaevu sügavus 10-12 m, manteltoru pikkus teadmata

Vett kasutatakse majapidamises, ajuti veekvaliteet halveneb (tekib kõrvalmaitse)

Võetud veeproov N214

9. Välja tee 1 puurkaev, kaugus alajaamast ca 900 m (nr. 9 joonisel 1)

Puurkaevu sügavus 8-10 m, manteltoru pikkus teadmata

Vett joogiks ei kasutata, vees mingid putukad

10. Välja tee 2/3 puurkaev, kaugus alajaamast ca 1050 m (nr. 10 joonisel 1)

Puurkaevu sügavus 22 m, manteltoru pikkus teadmata

Vett kasutatakse majapidamises nii joogiks kui pesemiseks, vesi puhas, kõrvalmaitse ja – lõhnata

11. Männiku tee 28 puurkaev, kaugus alajaamast ca 790 m (nr. 11 joonisel 1)

Puurkaevu sügavus 28 m, manteltoru pikkus ca 5 m

Vett kasutatakse majapidamises nii joogiks kui pesemiseks, vesi puhas, kõrvalmaitse ja – lõhnata

12. Võidu 4 puurkaev, kaugus alajaamast ca 790 m (nr. 12 joonisel 1)

Puurkaevu sügavus ca 18 m, manteltoru pikkus teadmata

Vett kasutatakse majapidamises nii joogiks kui pesemiseks, vesi puhas, kõrvalmaitse ja – lõhnata

13. Põhja 38 puurkaev, kaugus alajaamast ca 1160 m (nr. 13 joonisel 1)

Puurkaevu sügavus ca 20 m, manteltoru pikkus teadmata

Vett kasutatakse majapidamises nii joogiks kui pesemiseks, vesi puhas, kõrvalmaitse ja – lõhnata

14. Mäe talu puurkaev, kaugus alajaamast ca 880 m (nr. 14 joonisel 1)

Puurkaevu sügavus ca 25 m, manteltoru pikkus teadmata

Vett kasutatakse majapidamises nii joogiks kui pesemiseks, vesi puhas, kõrvalmaitse ja – lõhnata

Ülevaatusel tulemusel leiti vaba õli alajaama territooriumile rajatud puuraugus (nr. 1 joonisel 1), kus veepinnal oli 1,5 cm paksune õlikiht, millele järgnes vee ja õli emulsioon. Talude kaevudest võetava vee kvaliteedi suhtes oli pretensioone **Vardi talus** (vett joogiks ei kasutata, varem ilmus veepinnale kirme); **Tooma talus** (vesi tekitab pesemisel nahaärritust ja löövet); **Harju tee 31** ja (varem märgatud veekvaliteedi halvenemist) ja **Välja tee 1 eramajades** (vees "putukad", kuid sellise nähtuse põhjuseks ei saa olla õlireostus). Ülejäänud taludes ja eramajades kasutatava vee kvaliteedi suhtes märkusi polnud, vett kasutatakse nii joogiks ja toiduvalmistamiseks kui ka pesemiseks.

4. Laboratoorsete analüüside tulemused

Kaevude ülevaatus käigus võeti veeproovid talude / eramajade kaevudest, mille puhul elanikud olid märganud veekvaliteedi halvenemist kas praegusel ajal või lähiminevikus. Põhjaveeproovid võeti Vardi talu puurkaevust (nr. 3 joonisel 1), Tooma talu puurkaevust (nr. 6 joonisel 1) ja Harju tee 31 eramaja puurkaevust (nr. 8 joonisel 1).

Analüüside tulemused (vt. lisa 1) näitavad, et naftasaaduste sisaldus on kõigis kolmes veeproovis alla 10 µg/l ning trafoõli ega kütteõli veeproovides Eesti Keskkonnauuringute Keskuse andmetel ei tuvastatud. Naftasaaduste sisalduse sihtarv põhjavees on 20 µg/l ja piirarv 600 µg/l. Sihtarv on ohtliku aine sisaldus pinnases või põhjavees, millega võrdse või väiksema väärtuse puhul on pinnase või põhjavee seisund hea ehk inimesele ja keskkonnale ohutu. Piirarv on ohtliku aine sisaldus pinnases või põhjavees, millest suurema väärtuse puhul on pinnas või põhjavesi reostunud ning inimese tervisele ja keskkonnale ohtlik ("Ohtlike ainete piirnormid pinnases ja põhjavees" Keskkonnaministri 16. juuni 1999.a. määrus nr. 58). Põhjavee kõlblikkust joogiveallikana ei saa aga hinnata ülaltoodud määruse piirarvude alusel, joogiveena kasutatav põhjavesi peab vastama "Joogivesi. Üldnõuded" (EVS 663:1995) kvaliteedinõuetele.

Eelpool vaadeldud kaevudes alajaamast lähtuvat trafoõliga põhjavee ordoviitsiumi veekihi reostust ei esine. Kaevudes veekvaliteedi halvenemine, kas ajutine või püsiv, võib olla tingitud muudest põhjustest.

5. Kokkuvõte ja soovitused

Aruküla alajaama piirkonnas tehtud reostusuuringu tulemused näitavad, et põhjavee reostus esineb alajaama territooriumil ja selle lähiümbruses. Vaba õlikihi esinemine on fikseeritud käesoleva uuringu käigus alajaama territooriumil asuvas puuraugus (nr. 1 joonisel 1) ja 22.10.99 tehtud ülevaatuse käigus väljaspool alajaama territooriumi asuva kasvuhoone kõrval olevas, passistamata puurkaevus (nr. 1a joonisel 1). Kõige tõenäolisemas reostuse levikusuunas, alajaamast lõuna pool asuva Vardi talu (nr. 3 joonisel 1) puurkaevu vesi ei sisalda Eesti Keskkonnauuringute Keskuse andmetel naftasaadusi, trafoõli ega kütteõli, samuti ei leitud naftasaadusi, trafoõli ega kütteõli Tooma talu (nr. 6 joonisel 1) ja Harju tee 31 eramaja (nr. 8 joonisel 1) puurkaevudest võetud veeproovides. Reostuse piiratud levik uuritud maa-alal ("Eesti Energia AS põhivõrgu ettevõtte Aruküla alajaama territooriumil reostusallika tuvastamine" (AS Maves, november 1999) ja käesoleva reostusuuringu tulemuste alusel) on tõenäoliselt tingitud keila kihistu savika lubjakivi madalast veejuhtivusest.

Edasise reostusuuringu programm

Täiendavate põhjavee vaatluspuuraukude rajamine alajaama piirkonnas

Vaatluspuuraugud rajatakse kahes etapis:

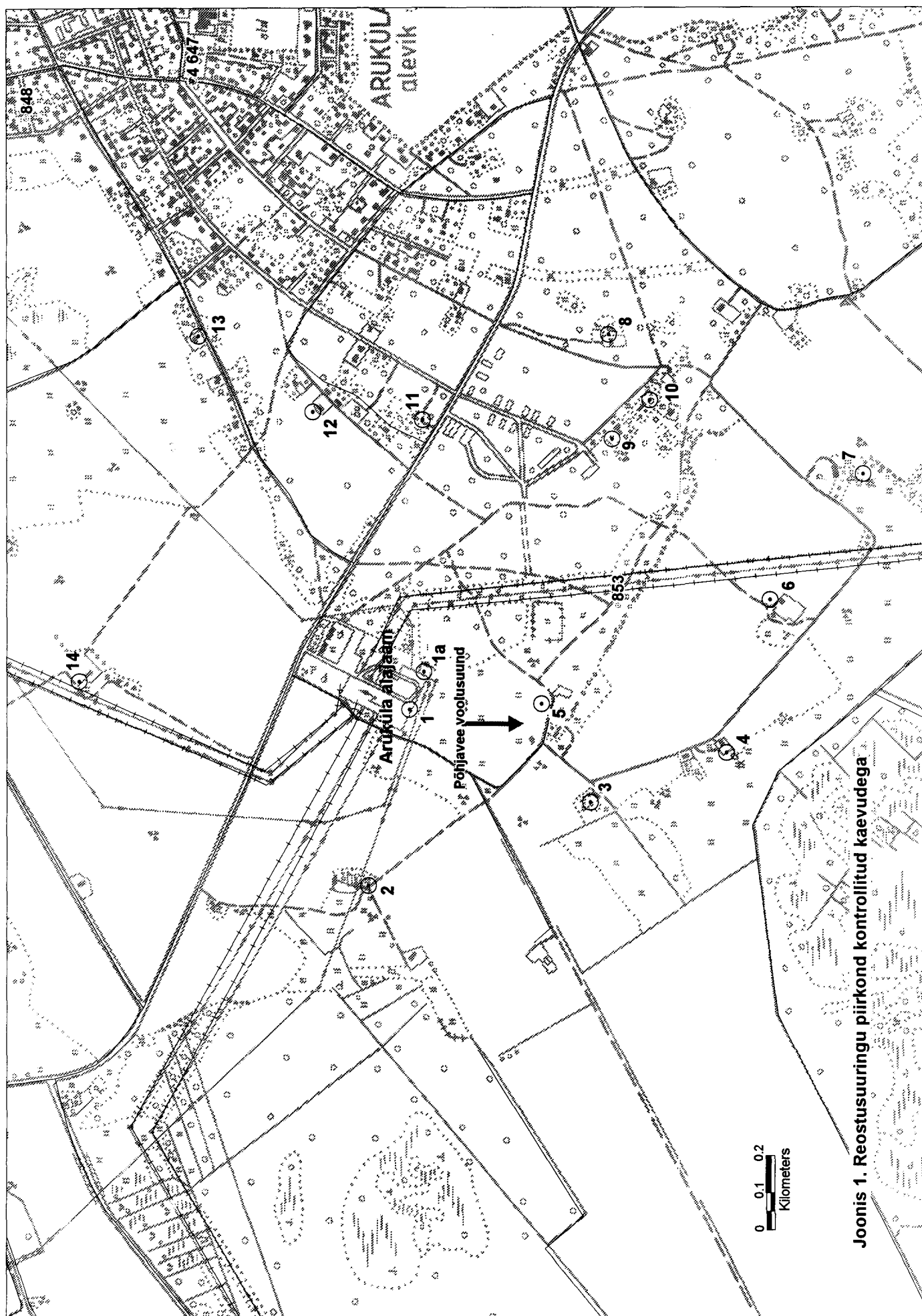
1. Neli puurauku rajatakse:

- ca 250 m kaugusele alajaamast lääne pool;
- ca 270 m kaugusele alajaamast lõuna pool (alajaama ja Vardi talu vahelisele alale);
- ca 300 m kaugusele alajaamast ida pool;
- ca 200 m kaugusele alajaama ja Lagedi – Peningi maantee vahelisele alale.

2.1 Kui esimeses etapis rajatud puuraukudest võetud veeproovides reostust ei esine, vähendatakse uuritava ala suurust ning rajatakse neli puurauku alajaamast ca 100 – 150 m kaugusele.

2.2 Kui esimeses etapis rajatud puuraukudest võetud veeproovides tuvastatakse reostus trafoõliga, laiendatakse uuritavat ala ning rajatakse neli kuni viis puurauku esimeses etapis rajatud puuraukudest ca 100 m võrra kaugemale.

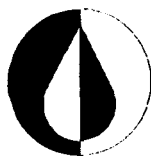
LISAD



Joonis 1. Reostusuuringu piirkond kontrollitud kaevudega

LISA 1

Laboratuursete analüüside tulemused



Akt 5648 - Põhjavesi

Tellijä: Maves AS

HARJUMAA, Aruküla

Proovivõtukoha valdaja

Proovivõtukohat Vardi talu

Proov nr. N-266

Proovivõtja Keerberg, AS Maves

Juuresolija Kais, AS Maves

Proovivõtuaeg 24.11.99

Analüüsi algus 25.11.99

Laborisse tulek 25.11.99

Analüüsi lõpp 29.11.99

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Nafta(GC),H	<10	µg/l	OIL_HGF	*

* - akrediteeritud meetod

Märkused Trafoõli ja kütteõli sisaldus on alla
usaldusväärsel määramispiiri, s.o. alla 10 µg/L.

Juhatusel liige

/M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/K. Kuningas

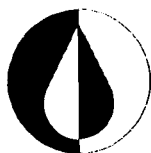
/

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Akt 5649 - Põhjavesi

Tellija: Maves AS

HARJUMAA, Aruküla

Proovivõtukoha valdaja

Proovivõtukoht Tooma talu

Proov nr. N-238

Proovivõtja Keerberg, AS Maves

Juuresolija Kais, AS Maves

Proovivõtuaeg 24.11.99

Analüüsi algus 25.11.99

Laborisse tulek 25.11.99

Analüüsi lõpp 29.11.99

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Nafta(GC),H	<10	µg/l	OIL_HGF	*

* - akrediteeritud meetod

Märkused Trafoõli ja kütteõli sisaldus on alla
usaldusväärsed määramispiiri, s.o. alla 10 µg/L.

Juhatusel liige

/M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

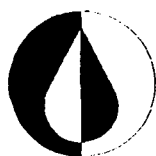
/K. Kuningas

/

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901
e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>



Akt 5650 - Põhjavesi

Tellija: Maves AS

HARJUMAA, Aruküla

Proovivõtukoha valdaja

Proovivõtukoht Harju tee 31

Proov nr. N-214

Proovivõtja Keerberg, AS Maves

Juuresolija Kais, AS Maves

Proovivõtuaeg 25.11.99

Analüüsi algus 25.11.99

Laborisse tulek 25.11.99

Analüüsi lõpp 29.11.99

Näitaja	Väärtus	Ühik	Meetodi kood	
Nafta(GC),H	<10	µg/l	OIL_HGF	*

* - akrediteeritud meetod

Märkused Trafoõli ja kütteõli sisaldus on alla
usaldusväärset määramispiiri, s.o. alla 10 µg/L.

Juhatuse liige

/ M. Liitmaa

/

Labori / grupi juhataja

/ K. Kuningas

/

Keskus on akrediteeritud keskkonnakaitsealaste keemiliste analüüside valdkonnas
EV Standardiameti (reg.nr. L008) ja Saksamaa LV DAP (reg.nr. DAP-P-03.131-00-97-01) poolt

Dokumendi osaline paljundamine ilma Eesti Keskkonnauuringute Keskuse loata keelatud.

Marja 4D, 10617 Tallinn; tel (372) 6112 900, (372) 6567 302; faks (372) 6112 901

e-post: keskus@klab.envir.ee; internet: <http://www.envir.ee/eerc>

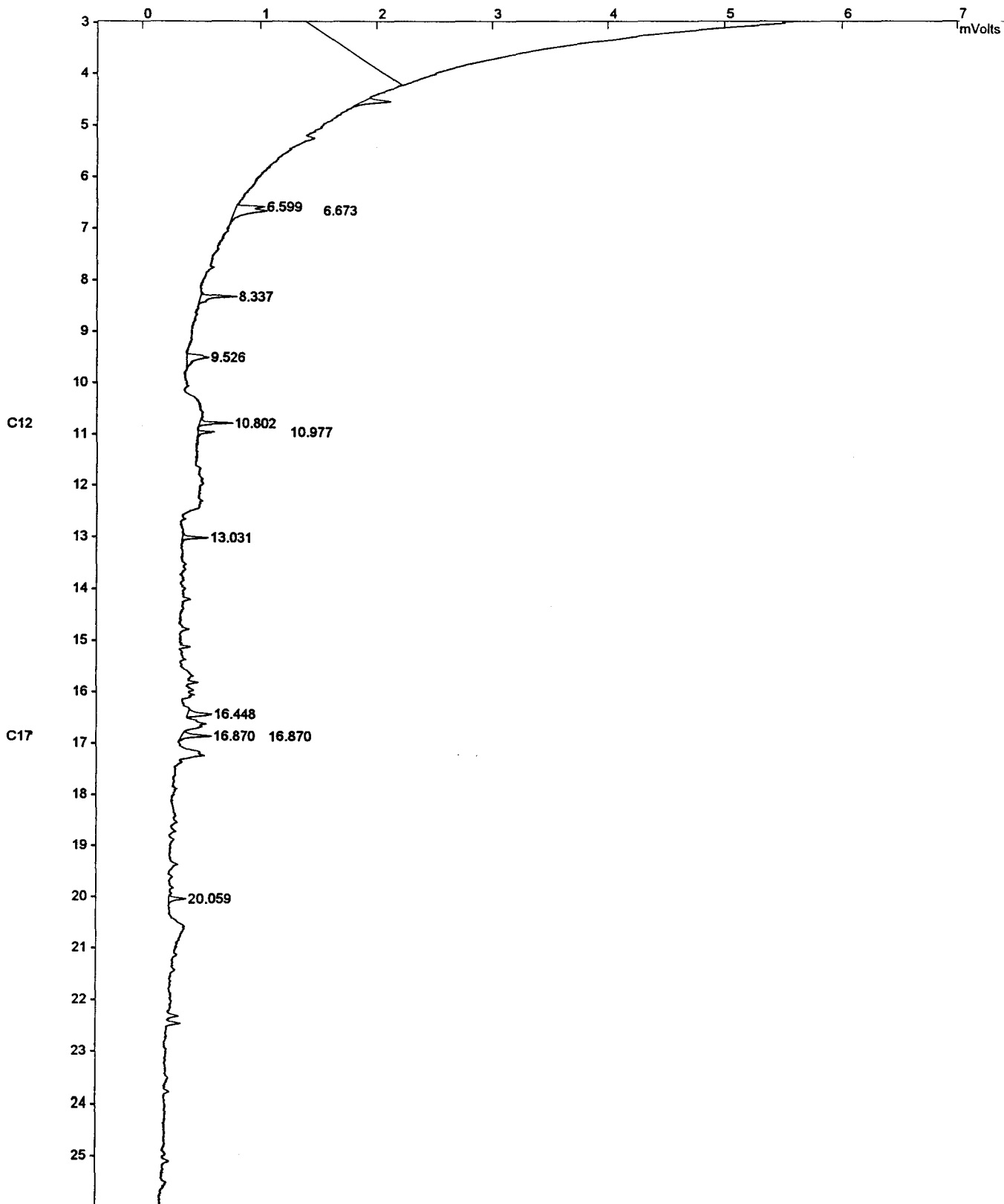
```
Title       : Naftareostuse määramine
Run File    : C:\STAR\MODULE16\JNAFT067.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID   : 5648 Vardi talu
```

Injection Date: 26-NOV-99 11:40 AM Calculation Date: 7-DEC-99 2:13 PM

```
Operator      : ants                      Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation:  WDC2850                    Bus Address  : 16
Instrument    : Varian Star #1           Sample Rate   : 10.00 Hz
Channel      : A = A = FID              Run Time      : 45.002 min
```

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Chart Speed = 0.93 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 5%
Start Time = 3.000 min End Time = 26.000 min Min / Tick = 1.00



Title : Naftareostuse määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\JNAFT067.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 5648 Vardi talu

Injection Date: 26-NOV-99 11:40 AM Calculation Date: 7-DEC-99 2:13 PM

Operator : ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: WDC2850 Bus Address : 16
Instrument : Varian Star #1 Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A = FID Run Time : 45.002 min

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Run Mode : Analysis - Subtract Blank Baseline
Peak Measurement: Peak Area
Calculation Type: Percent

Peak No.	Peak Name	Result ()	Ret. Time (min)	Time Offset (min)	Area (counts)	Sep. Code	Width 1/2 (sec)	Status Codes
1		3.1398	6.599	0.000	764	BV	3.0	
2		6.7865	6.673	0.000	1651	VB	5.9	
3		4.7930	8.337	0.000	1166	BB	2.8	
4		4.8201	9.526	0.000	1173	BB	5.8	
5 C12		3.1739	10.802	0.010	772	BP	2.4	
6		1.5327	10.977	0.000	373	PB	2.1	
7		2.3626	13.031	0.000	575	BB	2.3	
8		3.4456	16.448	0.000	838	BB	3.9	
9 C17		3.8008	16.870	-0.018	925	BB	3.0	
10		2.1698	20.059	0.000	528	BB	3.2	
11		8.3397	26.341	0.000	2029	BB	4.2	
12		15.3671	27.762	0.000	3739	BB	4.1	
13		19.5069	31.549	0.000	4746	BB	4.2	
14		20.7614	35.602	0.000	5051	BB	8.2	
Totals:		99.9999		-0.008	24330			

Total Unidentified Counts : 22632 counts

Detected Peaks: 14 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 2

Multiplier: 1 Divisor: 1

Baseline Offset: -13 microVolts

Noise (used): 65 microVolts - monitored before this run

Manual injection

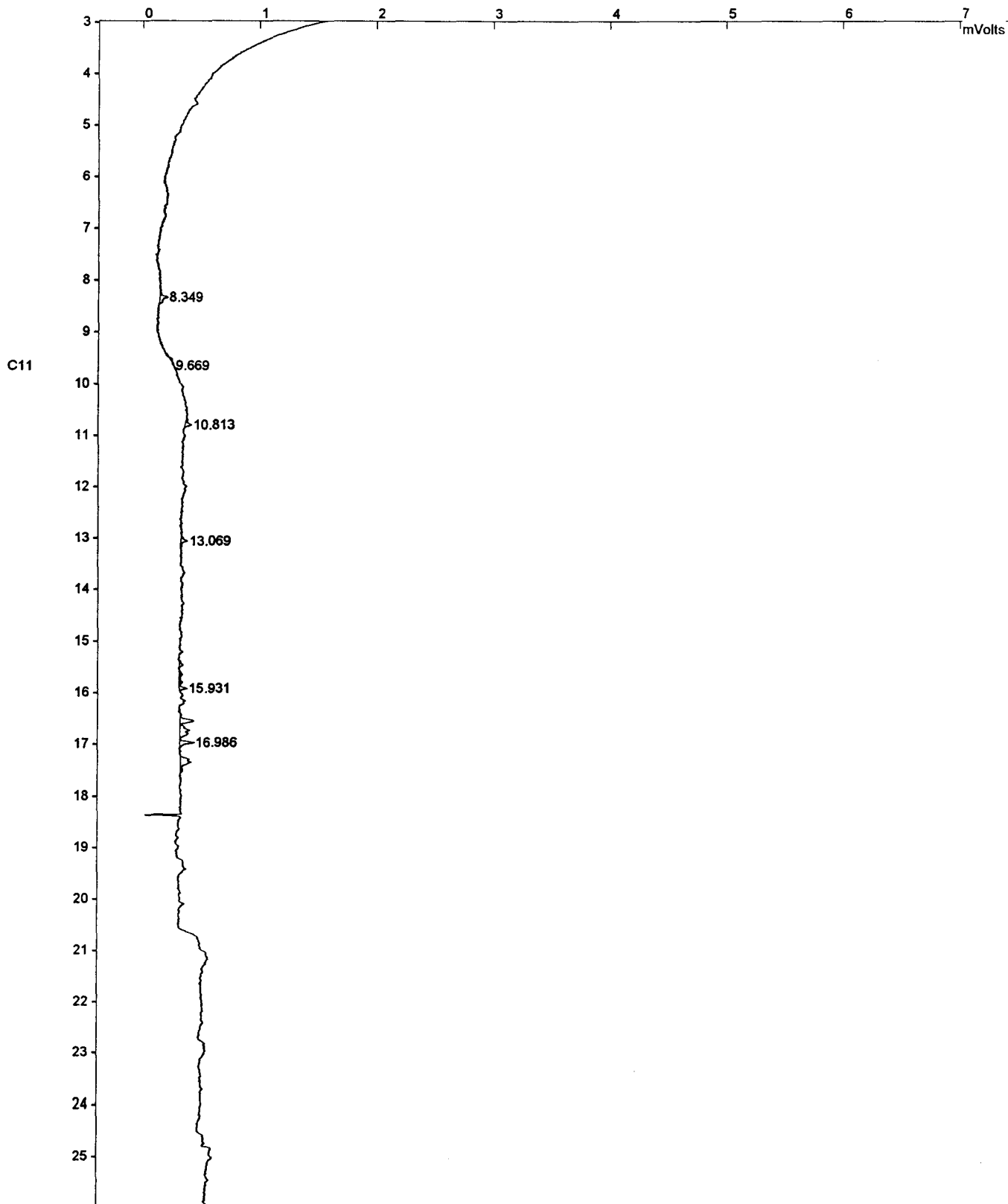
Title : Naftareostuse määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\JNAFT069.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 5649 Tooma talu kae

Injection Date: 26-NOV-99 1:29 PM Calculation Date: 2-DEC-99 8:58 AM

Operator : ants	Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: WDC2850	Bus Address : 16
Instrument : Varian Star #1	Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A = FID	Run Time : 45.002 min

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Chart Speed = 0.93 cm/min	Attenuation = 32	Zero Offset = 5%
Start Time = 3.000 min	End Time = 26.000 min	Min / Tick = 1.00



Title : Naftareostuse määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\JNAFT069.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 5649 Tooma talu kae

Injection Date: 26-NOV-99 1:29 PM Calculation Date: 2-DEC-99 8:58 AM

Operator : ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: WDC2850 Bus Address : 16
Instrument : Varian Star #1 Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A = FID Run Time : 45.002 min

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Run Mode : Analysis
Peak Measurement: Peak Area
Calculation Type: Percent

Peak No.	Peak Name	Result ()	Ret. Time (min)	Time Offset (min)	Area (counts)	Rel. Ret. Time	Sep. Code	Width 1/2 (sec)	Status Codes
1		7.1690	8.349	0.000	266	0.351	BB	2.8	
2	C11	1.9925	9.669	-0.083	74	0.407	BB	6.2	
3		6.2267	10.813	0.000	231	0.455	BB	2.5	
4		6.6352	13.069	0.000	246	0.550	BB	2.7	
5		17.1205	15.931	0.000	635	0.670	BB	2.6	
6		60.8560	16.986	0.000	2257	0.715	BB	3.0	
Totals:		99.9999		-0.083	3709				

Total Unidentified Counts : 3635 counts

Detected Peaks: 6 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 1

Multiplier: 1 Divisor: 1

Baseline Offset: -3 microVolts

Noise (used): 25 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Data Handling: Reference peak not identified correctly

Data Handling: Default to A%

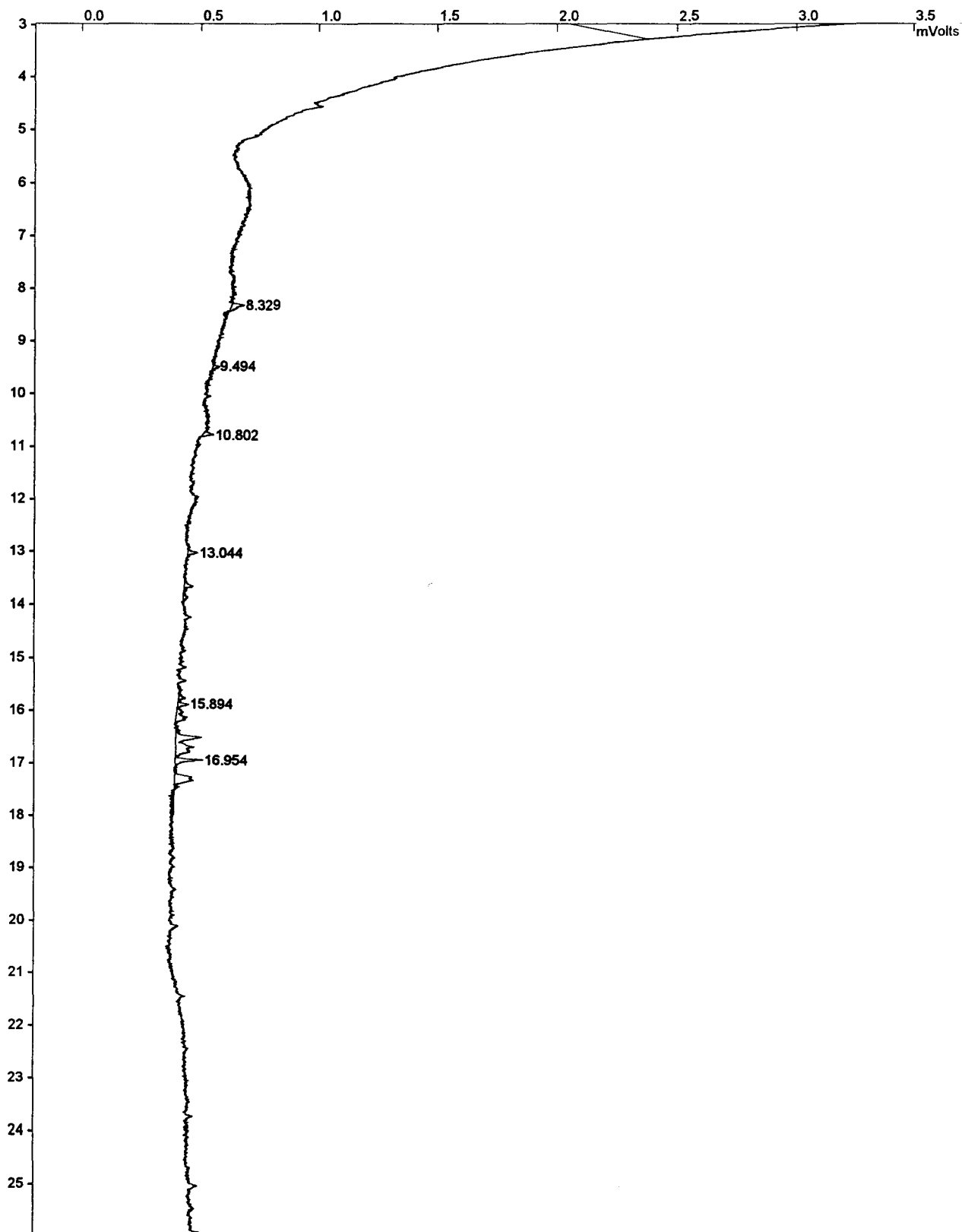
Title : naftareostuse määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\JNAFT070.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 5650 Harju tee 31

Injection Date: 26-NOV-99 2:24 PM Calculation Date: 2-DEC-99 8:56 AM

Operator : ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: WDC2850 Bus Address : 16
Instrument : Varian Star #1 Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A = FID Run Time : 35.002 min

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Chart Speed = 0.93 cm/min Attenuation = 16 Zero Offset = 5%
Start Time = 3.000 min End Time = 26.000 min Min / Tick = 1.00



Title : naftareostuse määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\JNAFT070.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : 5650 Harju tee 31

Injection Date: 26-NOV-99 2:24 PM Calculation Date: 2-DEC-99 8:56 AM

Operator : ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: WDC2850 Bus Address : 16
Instrument : Varian Star #1 Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A = FID Run Time : 35.002 min

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Run Mode : Analysis
Peak Measurement: Peak Area
Calculation Type: Percent

Peak No.	Peak Name	Result ()	Ret. Time (min)	Time Offset (min)	Area (counts)	Rel. Ret. Time	Sep. Code	Width 1/2 (sec)	Status Codes
1		4.2742	8.329	0.000	152	0.350	BB	2.7	
2		2.8086	9.494	0.000	100	0.399	BB	1.3	
3		3.2211	10.802	0.000	114	0.454	BB	1.6	
4		10.0548	13.044	0.000	357	0.549	BB	3.0	
5		18.2146	15.894	0.000	647	0.669	BB	2.7	
6		61.4267	16.954	0.000	2182	0.713	BB	2.6	
Totals:		100.0000		0.000	3552				

Total Unidentified Counts : 3552 counts

Detected Peaks: 6 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 0

Multiplier: 1 Divisor: 1

Baseline Offset: -2 microVolts

Noise (used): 21 microVolts - monitored before this run

Manual injection

Data Handling: Reference peak not identified correctly

Data Handling: Default to A%

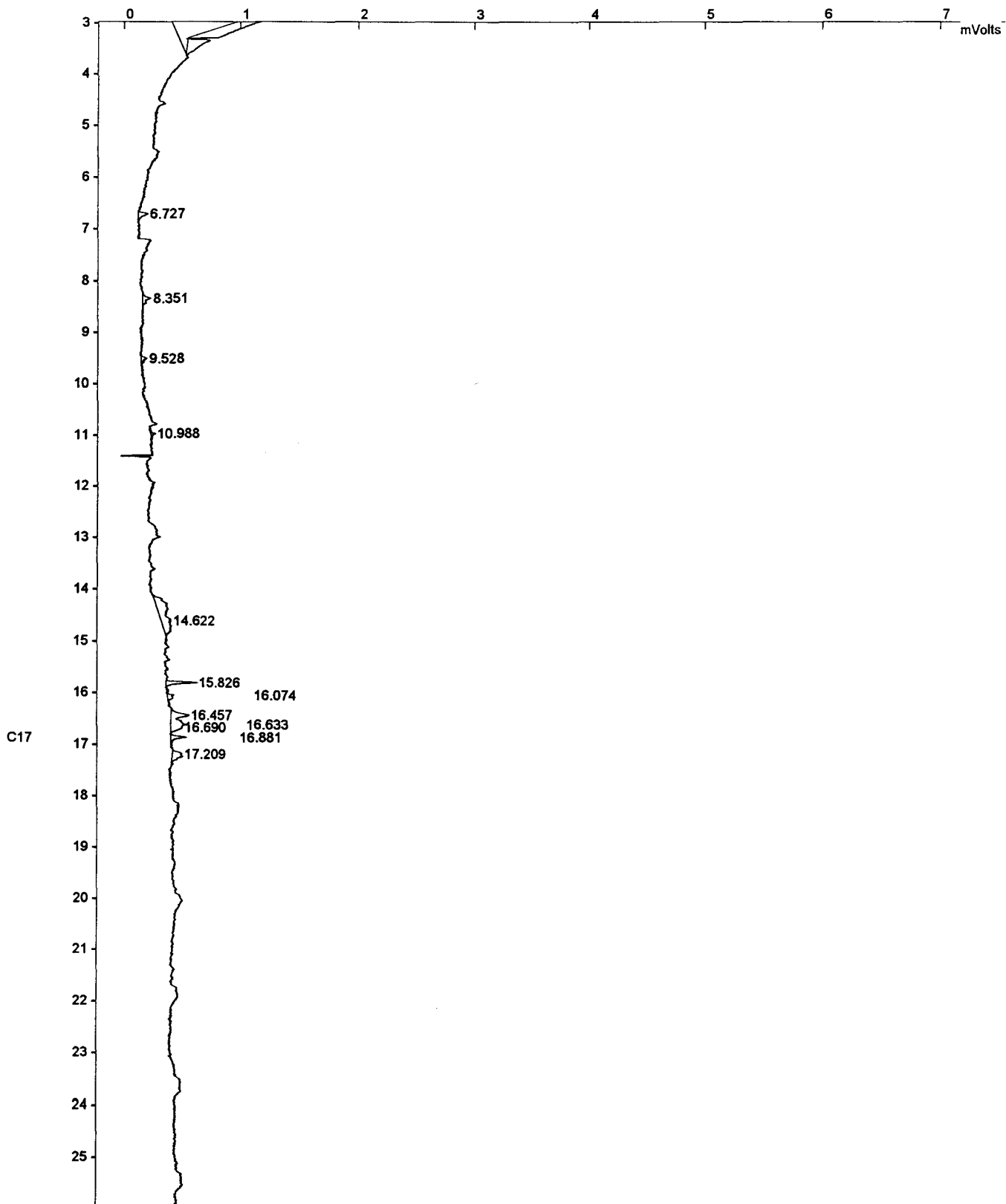
Title : Naftareostuse määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\JNAFT068.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : O-heksaan, blank

Injection Date: 26-NOV-99 12:37 PM Calculation Date: 7-DEC-99 2:13 PM

Operator : ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: WDC2850 Bus Address : 16
Instrument : Varian Star #1 Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A = FID Run Time : 35.002 min

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Chart Speed = 0.93 cm/min Attenuation = 32 Zero Offset = 3%
Start Time = 3.000 min End Time = 26.000 min Min / Tick = 1.00



Title : Naftareostuse määramine
Run File : C:\STAR\MODULE16\JNAFT068.RUN
Method File : C:\STAR\NAFTGR.MTH
Sample ID : O-*hekseen*. *blank*

Injection Date: 26-NOV-99 12:37 PM Calculation Date: 7-DEC-99 2:13 PM

Operator : ants Detector Type: ADCB (1 Volt)
Workstation: WDC2850 Bus Address : 16
Instrument : Varian Star #1 Sample Rate : 10.00 Hz
Channel : A = A = FID Run Time : 35.002 min

***** Star Chromatography Workstation ***** Version 4.51 *****

Run Mode : Analysis - Subtract Blank Baseline
Peak Measurement: Peak Area
Calculation Type: Percent

Peak No.	Peak Name	Result ()	Ret. Time (min)	Time Offset (min)	Area (counts)	Sep. Code	Width 1/2 (sec)	Status Codes
1		3.9389	6.727	0.000	375	BB	4.2	
2		3.7510	8.351	0.000	357	BB	0.0	
3		2.1857	9.528	0.000	208	BB	0.0	
4		1.1174	10.988	0.000	106	BB	0.0	
5		31.2384	14.622	0.000	2976	BB	0.0	
6		8.3076	15.826	0.000	791	BP	2.7	
7		3.4589	16.074	0.000	329	PB	6.3	
8		8.5560	16.457	0.000	815	BV	5.0	
9		8.9465	16.633	0.000	852	VV	10.6	
10		3.9841	16.690	0.000	380	VP	11.6	
11	C17	4.7074	16.881	-0.007	448	PB	2.8	
12		6.9550	17.209	0.000	663	BB	7.6	
13		8.9959	26.363	0.000	857	BB	4.5	
14		3.8570	31.554	0.000	367	BB	4.3	
Totals:		99.9998		-0.007	9524			

Total Unidentified Counts : 9077 counts

Detected Peaks: 14 Rejected Peaks: 0 Identified Peaks: 1

Multiplier: 1 Divisor: 1

Baseline Offset: 6 microVolts

Noise (used): 25 microVolts - monitored before this run

Manual injection
